

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02036694 **Image available**
SHEET FILM QUANTITY DETECTING DEVICE

PUB. NO.: 61-250794 [JP 61250794 A]
PUBLISHED: November 07, 1986 (19861107)
INVENTOR(s): HASEGAWA SHINJI
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 60-090922 [JP 8590922]
FILED: April 30, 1985 (19850430)
INTL CLASS: [4] G06M-007/00; B65H-007/02; G03B-042/04
JAPIO CLASS: 26.9 (TRANSPORTATION -- Other); 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS
-- Photography & Cinematography)
JOURNAL: Section: P, Section No. 561, Vol. 11, No. 100, Pg. 118, March
28, 1987 (19870328)

ABSTRACT

PURPOSE: To detect the quantity of a sheet film even immediately after the sheet film is supplemented by holding both surfaces of the laminated sheet film layer with the fixed electrode plate and the movable electrode plate and detecting the static capacity during the period.

CONSTITUTION: On the bottom surface in a film storing part 1, a fixed electrode plate 2 of the conductive plate almost to cover the bottom surface is fixed. A movable electrode plate 4 is fixed through springs 5a and 5b onto the upper surface in the film storing part 1 by the conductive plate, can move in the thickness direction of a sheet film layer 3. A detecting part A detects the electrostatic capacity by using an RC oscillating device (a). An F/V converting device (d) converts the signal from the RC oscillating device (a) to the voltage corresponding to the frequency of the signal. When the F/V conversion is executed, the compensation of the temperature, humidity and dielectric constant of the sheet film is also simultaneously executed. The output voltage from the F/V converting device (d) is displayed by the quantity in accordance with the output voltage by using the displaying device. Consequently, the quantity displayed by a displaying device (e) comes to be the remaining quantity of the sheet film stored in the film storing part.

1/3/1
DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

5787345

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 61250794 A2 861107 <No. of Patents: 001>
SHEET FILM QUANTITY DETECTING DEVICE (English)

Patent Assignee: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Author (Inventor): HASEGAWA SHINJI

IPC: *G06M-007/00; B65H-007/02; G03B-042/04

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applie No	Kind	Date
JP 61250794	A2	861107	JP 8590922	A	850430 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 8590922	A	850430
------------	---	--------

?

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-250794

⑫ Int. Cl. 4
 G 06 M 7/00
 B 65 H 7/02
 G 03 B 42/04

識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和61年(1986)11月7日
 7023-2F
 7831-3F
 D-6715-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 シートフィルム量検出装置

⑮ 特願 昭60-90922

⑯ 出願 昭60(1985)4月30日

⑰ 発明者 長谷川慎二 大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場内
 ⑱ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地
 ⑲ 代理人 弁理士則近憲佑 外1名

明細書

1. 発明の名称

シートフィルム量検出装置

2. 特許請求の範囲

抗原したシートフィルムを収納可能なフィルム収納部と、このフィルム収納部に設けられた第1の導電部材と、前記フィルム収納部に収納するシートフィルムの厚さに応じて前記第1の導電部材との距離が変化するように前記フィルム収納部に設けられた第2の導電部材と、前記第1の導電部材と前記第2の導電部材間に静電容量を検出し、この静電容量に基づいた信号を出力する検出部とを備えたシートフィルム量検出装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の技術分野】

本発明は、例えばカセットレスタイプ放射線透視観察装置に使用されるフィルム収納部内のシートフィルムの収容を検出するフィルム収容検出装置に関するものである。

【発明の技術的背景】

術者が造影撮影で部位の連続撮影を行う場合、連続撮影の途中でフィルムがなくなってしまうと、重要な撮影タイミングを逃し、再度造影撮影を行なわなければならなくなる。この再度の造影撮影による患者の苦痛および内体的負担は多大なものなので、このような事態の発生はさけなければならない。そのためにフィルム収納部内の未撮影フィルム残量を検出することが必要となった。

従来のカセットレスタイプ放射線透視撮影装置において用いられていたシートフィルム収容検出装置は、例えば、特開昭56-167137月公報にあるように超音波を利用して行なわれていた。この従来の超音波を利用したシートフィルム収容検出装置を第5図に示す。

第5図に示したフィルム収納部21は、外部からの光を遮断するように構成され、シートフィルムを収納可能な大きさのマガジンケースになっている。このフィルム収納部21の上面の一部分には、シートフィルムを取出し可能な大きさの開口部がある。また、このフィルム収納部21内の底

面上には、積留された未撮影のシートフィルム層23が置かれている。この未撮影シートフィルム層23は、フィルム吸着層26によりフィルム収納部21から一枚づつ吸着して取出される。フィルム吸着層26の内部には、フィルム吸着層26の底面から超音波を発射する超音波振動子24と、フィルム吸着層26の底面に5つの凹口部を有する分岐型の吸着用パイプ22が備えられている。吸着は、このフィルム吸着層26がシートフィルム層23の上方より下降し、フィルム吸着層26の底面がシートフィルム層23の最外面に接した時に、図示しない吸着器で吸着用パイプ22内の気圧を下げることにより行なわれる。フィルム吸着層26は、シートフィルム層23から最外側のシートフィルムを吸着すると、図示しない露影位置まで吸着したシートフィルムを搬送する。

従来のシートフィルム層23のシートフィルム枚数検出は、フィルム吸着層26とシートフィルム層23とが不斷離れているため、フィルム吸着層26の底面がシートフィルム層23の最外面に

接した時にのみ行なわれる。その検出方法は、超音波振動子24に供給する電力の周波数をスイープさせ、シートフィルム層23の中を通って飛ってきた超音波エコー信号のピークを検出し、この検出したピーク時の周波数より演算し、表示器Pでシートフィルムの枚数を表示するようなものだった。

【背景技術の問題点】

このような従来のフィルム吸着間に検出器を付着した構成では、シートフィルムを吸着するとさ以外にはシートフィルムの残数を測定することができない。このためフィルム収納部にシートフィルムを補充した直後では、枚数が検出されないため、表示器Pはシートフィルムを補充する前の枚数が表示されている。従って補充した後にフィルム収納部から次の一枚を吸着して取出さなければ正しいシートフィルム枚数が表示されないという問題点があった。

【発明の目的】

本発明は、この問題点を解決するためになされ

たもので、積留されたシートフィルム層の両面を固定電板と可動電板とで押さえることにより、シートフィルムを補充した直後においてもシートフィルムの枚数を検出できるフィルム量検出装置を提供することにある。

【発明の概要】

この目的を達成するために本発明では、積留したシートフィルムを収納可能なフィルム収納部と、このフィルム収納部に設けられた第1の導電部材と、前記フィルム収納部に収納するシートフィルム層の所に応じて前記第1の導電部材との距離が変化するように前記フィルム収納部に設けられた第2の導電部材と、前記第1の導電部材と前記第2の導電部材間の静電容量を検出し、この静電容量に基づいた信号を出力する検出部とを備えたシートフィルム量検出装置である。

【発明の実施例】

以下、本発明の第1の一実施例を第1図の断面図と第2図のブロック図を照して説明する。

まず第1図においてフィルム収納部1は、シート

トフィルムを収納可能なマガジンケース状になつてあり、上部にはシートフィルムを取出し可能な大きさの凹口部がある。またフィルム収納部1は、外部からの光を遮断する材質が使用され、収納部内のシートフィルムを保護している。14のシャッタもフィルム収納部1と同じ材質であり、フィルム収納部1を装置から取り外して外部へ持ち出す時にフィルム収納部1の中に光が入らないよう凹口部を閉じるのに用いる。

フィルム収納部1内の底面上には、ほぼ底面を覆うほどの導電板の固定電板2が固定されている。この固定電板2の上には、積留された未撮影のシートフィルム層3が置かれている。

可動電板4は導電板で、スプリング5a、5bを介してフィルム収納部1内の上面に固定され、シートフィルム層3の厚さ方向に可動する。またこの可動電板4は、シートフィルム層3の最上面に接面し、スプリング5a、5bにより固定電板2の面に向ってシートフィルム層3を押している。つまり、可動電板4は、シートフィルム

層3の枚数に応じて上下に移動し、常にシートフィルム層3の最外面上に位置する。そしてシートフィルム層3の最外面上にあるシートフィルムが、フィルム収納部6によりフィルム収納部1から一枚づつ剥離して取出される。

固定電極板2は導線によりコネクタ11を介して端子11bに電気的に接続されている。可動電極板4も同様に導線によりコネクタ11を介して端子11aに接続されている。端子11aと端子11bからコネクタを通して内部を見れば、等価的に静電容量が形成される。この静電容量は、シートフィルム層3のシートフィルムの枚数により変化し、枚数が多ければ可動電極板4と固定電極板2との間の静電容量が小さくなり、枚数が少なくなれば静電容量は大きくなる。もし、シートフィルムがなくなれば可動電極板4の底面と固定電極板2の上面とが接面し、電気的にショートした状態になる。

次に第2図のブロック図を参照して説明する。第2図において端子11a, 11bは第1図の端

子11a, 11bに各々接続されている。第2図のAは取出部であり端子11a, 11bの静電容量を取出し、その静電容量に応じた信号を出力する。第2図によると取出部AにはRC充電器aを用いて静電容量の検出を行う。端子11aは、抵抗16とインバータ15の入力端子に接続されている。このインバータ15の出力端子は、抵抗16に接続され、取出部の出力にもなっている。また、端子11bは、図示しない導線に接続されている。RC充電器aは、このように接続することにより充電する。その充電周波数は、端子11a, 11bに接続された導板間の静電容量と抵抗16の値により変化する。今抵抗16は固定されているため、充電周波数は静電容量によってのみ変化する。例えば、電極板2, 4間の距離が小さくなり静電容量が大きくなると、充電周波数は小さくなる。逆に電極板2, 4間の距離が大きくなると、静電容量が小さくなり充電周波数は大きくなる。RC充電器aからの信号はF/V変換器dと充電停止検出器Iに入力される。

表示部Eは、F/V変換器dと表示器eとで構成され、取出部Aからの信号を操作者が視認できるように変換する。F/V変換器dは、RC充電器aからの信号を、この信号の周波数に対応した電圧に変換する。このF/V変換器dの出力電圧は、表示器により、この出力電圧に応じた数値で表示される。従って、この表示器eで表示された数値がフィルム収納部に収納されたシートフィルムの枚数値になる。

フィルム収納部内のシートフィルムがなくなると、電極板2, 4が接觸して発電停止信号を出力する。これを充電停止検出器Iにより検出し、放電遮断制御器IIへ放電遮断信号を出力する。この充電停止検出器Iにより、ムダな過電流の発生を防止することができる。

以上が本発明による第1の実施例の説明である。第1の実施例により、従来使用されていた周波数スイープ発振器、ピーク検出器、演算器が不要に

なり、回路全体として非常にシンプルになる。そのため性質で、しかも故障は減り、信頼性は向上する。

尚、本発明は第1図及び第2図に示す実施例にのみ限定されることなく、その要旨を変更しない範囲内で種々変形して実施することができる。

例えば、第2図の実施例において、取出部Aには、プリッジ回路、マルチバイブルエタ回路、ウェーブブリッジ充電回路を、表示部Eには、周波数カウンタ、アナログコンバータ、音声合成器をそれぞれ適用できる。

また本発明の他の実施例として、第3図に第2の実施例を、第4図に第3の実施例をそれぞれ示してある。なお、図中の同じ機能を示す部分には同じ番号を付けてある。

まず、第3図の本発明による第2の実施例の断面図について説明する。フィルム収納部1内の底面の一部分には、シートフィルム層3を遮けて固定電極板2が固定されている。可動電極板4aは、フィルム収納部1内の上面にスプリング5a, 5b

を介して取付けられ、この底面の一部に可動電極板4が設けである。この可動電極板4は、常に固定電極板2と対面し、従ってシートフィルム3には接していない。これらの電極板4には、シートフィルム3はなく、空気がある。

固定電極板2は、コネクタ11を介して端子11bへ、可動電極板4は、端子11aにそれぞれ接続され、さらに端子11aと11bとは、第2回の検出部Aに接続されている。

このような構造にすると、シートフィルム面間にたまる空気層による履歴の誤差をなくすことができる。つまり、空気の誘電率によってのみ静電容量の検出ができる。

次に第4回の本発明による第3の実施例の断面図を参照し説明する。フィルム収納部1の上面の一端には、シートフィルムを取出し可能な大きさの開口部がある。フィルム吸着筒6は、この開口部の上方から矢印6aの方向に降下する。フィルム吸着筒6の内部には分歧型の吸引用パイプ10を設け、図示しない吸引器によりこのパイプ内の

気圧を下げてシートフィルム3の最外面にあるシートフィルムを吸着する。フィルム吸着筒6には、平面カム7を取り付けてある。フィルム吸着筒6が降下すると、平面カム7によりカム棒8は、矢印8a方向に押される。ワイヤ9aと9bの一端は各々カム棒に結ばれ、もう一端は可動電極板4に各々結ばれている。フィルム収納部1に固定された消息9c、9dは、カム棒8の矢印8a、8b方向の移動を可動電極板4の上下方向の移動に変える。従って、カム棒8が矢印8a方向に押されると、ワイヤ9a、9dに引っぱられて可動電極板4が持ち上がる。

このようすれば、フィルム収納部1からシートフィルムを取出す時に、可動電極板4とシートフィルムとの間に空隙ができるため、キズを付けずにシートフィルムを取出すことができる。

フィルム吸着筒6がシートフィルムを吸着して上方に移動するときは、カム棒8は矢印8b方向に移動し、再びもとの状態にもどる。これは可動電極板4が常にスプリング5a、5bにより下方

に押されているため、カム棒8に矢印8a方向に力を加えない限りカム棒8は矢印8b方向に移動する。また、レバー12は、フィルム収納部1内にシートフィルムを補充するときに、矢印8a方向に引き可動電極板4を持上げる。これによりシートフィルムの補充が簡単に行える。

可動電極板4を持上げる方法には、第4回の実施例のようなカムを利用したものの他に、電磁石、モータ、吸引器を利用したものも適用できる。

なお、実施例では、1組の固定電極板2と可動電極板4とを用いたが、複数組の電極板を用いてもよい。

【発明の効果】

本発明は以上のように、積層されたシートフィルムの両面を電極板で押さえているため、シートフィルムを補充した直後でもシートフィルムの位置を検出することができ、さらにシートフィルムを安定して収納できる。

4. 図面の簡単な説明

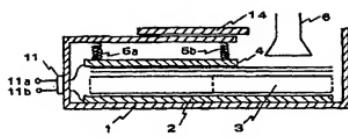
第1回は本発明によるフィルム収納部を示す第

1の実施例の断面図、第2回は本発明によるフィルム収納検出装置の構成を示す実施例のプロック図、第3回は本発明によるフィルム収納部を示す第2の実施例の断面図、第4回は本発明によるフィルム収納部を示す第3の実施例の断面図、第5回は従来のフィルム収納検出装置の構成図である。

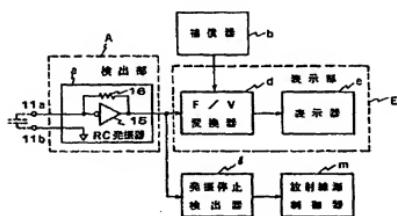
1…フィルム収納部	2…固定電極板
3…シートフィルム	4…可動電極板
5a, 5b…スプリング	6…フィルム吸着筒
A…検出部	E…表示部
4…RC充電器	d…F/V変換器
e…表示器	I…発振停止検出器
II…放射線吸収部	

代理人弁理士 附近憲祐 (ほか1名)

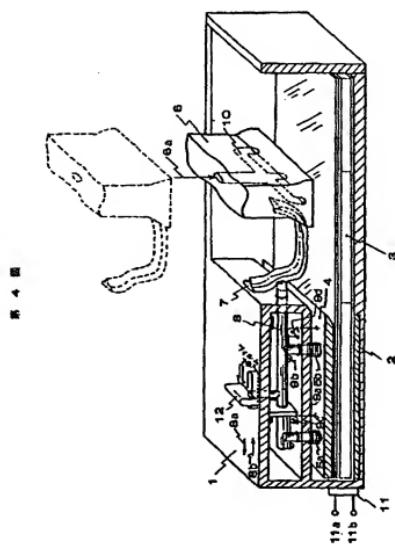
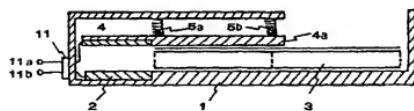
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

